PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

Patent Number:

JP9061829

Publication date.

1997-03-07

Inventor(s):

SHINSENJI SATORU:: NAITOU ATSUMASA.; MATSUKAWA

Applicant(s):

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Requested Patent.

__ JP9061829

Application

JP19950211743 19950821

Priority Number(s):

IPC Classification:

G02F1/1339

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a process for producing a liquid crystal display element capable of producing the liquid crystal display element having high display uniformity in spite of use of such liquid crystals that are deteriorated and decomposed by UV rays at the time of producing the liquid crystal display element by using a liquid crystal dropping method and liquid crystal injection method. SOLUTION: A UV curing sealing material 3 is first formed to prescribed patterns on a first electrode substrate 1. The liquid crystals 4 are then dropped to the region enclosed by the sealing material 3 of the first electrode substrate 1 and spacers 5 for controlling a gap are sprayed on a second electrode substrate 2 facing the first electrode substrate 1. A color filter 14 covered with a transparent protective layer 15 on its surface is formed on the second electrode substrate 2 so as to exist on the surface on the inner side of the sealing the 3. The first and second electrode substrates 1 and 2 are then stuck to each other in vacuum to form the entire part of substrate 9. Finally the stuck entire part of substrate 9 is irradiated with the UV rays of a UV lamp 8 via a mask 6 having the prescribed patterns to allow the transmission of light and the second electrode substrate 2.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)日本図特許庁(JP)

(12)公開特許公報(4)

(11)特許出顧公開語号

特開平9-61829

(43)公园日 平式9年(1997) 3月7日

(51) Int. CL*		以別配号	厅内里里等号	F:			技術也示實所
GO2F	1/1339	. 5 t 5		€02F	1/1333	5 0 5	

砂港武水 未開水 コ水項の数7 OL (全 3 頁)

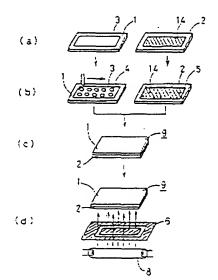
(21)出願委号	特頭平7~211743	(71)出題人 000005321
		心下電話產業株式金社
(22)出貿日	平成7年(1995) 3月21日	大阪用門真市大学門真1006老地
		(72) 竞明者 景泉寺 皆
		大阪府門京市大学門官1006基地 治下会器
		至常朱式会社内
		(70) 発明者 内頭 進島
		大阪府門京市大学門已1006委翰 经下偿款
		星器株式会社内
		(72) 兒明者 松川 秀樹
		大坂府門真市大学門直1006各地 松下電母
		至事株式会社内
		(74)代理人 并理士 池内 實際 (外1名)

(54) 【発明の名称】 被呈支示禁予の登遺方法

(57)【英约】

(課題) 液晶面下法及び液晶性入法を用いて液晶表示 景子を製造する際に、燃外線によって劣化・分配するように液晶を用いた場合でも、表示均一性の高い液晶表示 景子を得ることのできる液晶表示景子の製造方法を提供 する。

【解決手段】 まず、第1の名語語版1の上に無外級現化型シール材3を所定のパターンに形成する。次いで、第1の名語語版1のシール材3で囲まれた頻敏に液晶4を調下すると共に、第1の名語語版1に相対向する第2の名語語版2には、シール材3の内側の面に位定するように表面を透明な保護層15で度われたカラーフェルター億14が形成されている。次いで、第1及び第2の名語語版1及び2を真空中で貼り合わせ、全体語版9を形成する。最後に、貼り合わせた全体語版9に、光を透過する所定のパターンを言するマスク6及び第2の名語画版2を介して学外環ランマ3の学外機を解封する。



【行話は次の最四】

《請求項1》 第1又は第2の高短導級上に常外際現化 受シール材を所定のパターンに形成し、 有記第1の常権 三板の前記シール材で囲まれた領域に設品を資下し、前 記事しの司运告板に相対向する第2の司运告板にディッ プ製御用のスペーサーを設け、前記第(及び第2の高級 益坂を其正中で貼り合わせ、貼り合わざれた前記第1及 び幕2の電腦基板に、光を透過する新定のパターンを開 するマスクを介して開外端を提酬する液晶表示電子の製 遺方法であって、前記シール材に端外棋を超割し、前記(10)う側には遮光層(0が形成されており、遮光層)0の形 波晶には学外棋を超新しないことを特徴とする液晶表示 第三の製造方法。

《請求項2 】 第1の脅節苦頓にシール材の内側の面に 位置するようにカラーフィルターを形成し、前記第1の 電極性被測にマスクを配置する競求項(に記載の液晶表 示器子の製造方法。

【請求項3】 第2の常色書板にシール材の内側の面に 位置するようにカラーフィルターを形成し、前記第2の 営御芸板測にマスクを配置する詩求項目に記載の組品表 示素子の製造方法。

【請求項4】 マスクの所定のパターンの両側にガイド を形成し、貼り合わされた前記第1及び第2の電色芸板 に前記ガイドを送着させる請求項1に記載の液晶表示景 子の製造方法。

【詩末項5】 貼り合わざれた第1及び第2の弯便等板 とマスクとの位置合わせを行う請求項目に記載の液晶表 示罪子の製造方法。

【請求項6】 マスクのパターンの信が3 m in以下であ る請求項方に記載の複晶表示電子の製造方法。

板間にギャップ製御用のスペーサーを挟持してなる液晶 パネルに、注入口を介して液晶を充填し、液晶充填微の 前記注入日に常温硬化型樹脂を建而し、さらに前記常温 提化型制能を従うようにして発外接硬化型制能を塗布 し、前記注入口に紫外接を照封して前記紫外接硬化型樹 誰を硬化する液晶表示電子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

(00011

(発明の届する技術分野) 本発明は、液晶表示常子の契 這方法に関する。

[0002]

(従来の技術) 従来の液晶調下法及び液晶注入法を用い た液晶表示量子の製造方法について説明する。図8は従 未技術における認品額下注を用いた液晶表示無子の製造 方法を示す工程図、図9は図3の紫外資援封工程を詳細 に示した断面図。図10は従来技術における液晶在人伝 を用いた液晶表示景子の製造方法を示す工程図である。 【00031図8、図3において、まず、第1の常経益 坂士の上に常外棋現化型シール材 3 毛所定のパターンに

ジール付うて国まれた領域に波晶する面下すると共に、 第1の母接益級1に相対向する第2の母接益級2にキャ ップ制御用のスペーサー5を放布する(図3(5))。 状いで、第1及が第2の電話器板1及が2を具空中で貼 り合わせる(図8 (c))。最後に、貼り合わせた全体 一条仮9に所定のハターンを有するマスクタを対して特外 **援ランプ3の特殊投を照射し、シール対3を現化させる** (図8(d) 。これにより、波晶表示景子が得られ る。図9に示すように、マスッ6の全体基長9に向き合 成されていない部分を通じて紫外線がシール材3に開射 される。この場合、選光展(10の発酵止のために全体器 短9 とマスクラとの間にはクリアランスが設けられてお り、また、凝射する紫外線は平行光ではないので、シー ル社の以外の部分にも紫外線が超射される。

`

【0004】次に、図10において、まず、周辺モシー ル付3で囲まれた1対の電影芸技能にディップ制御用の スペーサーを依頼してなる液晶パネル!1に、在入口1 3 そ介して液晶 4 を充填する (図 1 () (a))。次は で、収益元璋後の在入日13に開外報題化量制度12を 登布する(図10(6))。 最後に、個人目13年幣外 減ランプ3の禁外線を照射し、常外線硬化型指指12を 現化させる(四10(c))。これにより、液晶表示景 子が製造される。

(0005)

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記した従来 の液晶滴下注では、液晶性の材料として開外機によって 労化・分解するような液晶を用いた場合。マスクラから 遅れる増外技によってシール材3の周辺部近岸における 《請求項子】 周辺をシール材で囲まれた上対の電腦器 30 液晶性腫の物化や分解が生ずるといった問題点がある。 また、上記した従来の液晶に入伝でも、燃外接硬化型計 **期1.2を現代させるために直接掲載される際外線によっ** て、在入口13付近における液晶材料の物化や分解が生 ずるといった問題点がある。そして、このように設晶材 科の劣化や分解が生ずると、液晶表示素子の表示均一性 が低下するといった問題点が派生する。

> 【0006】 本発明は、従来技術における前記課題を解 決するため、液量調下法及び液晶性入法を用いて液晶素 示語子を製造する際に、禁外線によって劣化・分解する 40 ような液晶を用いた場合でも、表示均一性の高い液晶表 示素子を得ることのできる波晶表示素子の製造方法を提 供することを目的とする。

[0007]

【問題を解決するための手段】新起目的を達成するた め、本発明に添る液晶表示電子の第1の製造方法は、第 1.又は第2の雪部基板上に開外機硬化型シール計を所定 のパターンに形成し、前記家1の常価益板の前記シール 材で囲まれた類域に液晶を描下し、前記第1の考証基度 に旧付向する第2の高援書板にチャップ制御用のスペー 形成する(図8 (a))。 次いて、第1の高級音級1の の サーモ放け、解記第1及び第2の高語音級を真空中で貼

りまわせ、幼りまわされた顔記頭(なび御門の成哲品等 に、光を透過する所定のハダーンを育するマスクを介し て特外級を超射する液晶表示電子の製造方法であって、 前記シール材に禁外接を経駐し、前記設品には禁外線を 超射しないことを特徴とする。

:

【9003】また、前記本発明方圧の第1のは短におい ては、第1の電色基板にシール材の内側の面に位置する ようにカラーフィルターを形成し、前記到しの電管基礎 側にマスクを配置するのが好ましい。

では、第2の電極基板にシール材の内側の面に位置する ようにカラーフィルターを形成し、前記第2の首型基項 測にマスクを配置するのが好ましい。

【0016】また、前記二段明方法の第1の特成におい では、マスクの所定のパターンの両側にガイドを形成 し、貼り合わされた前記第1及び第2の電腦当板に前記 ガイドを密着させるのが好ましい。

【0011】また、前記二発明方法の第1の構成におい ては、貼り合わされた第1及び第2の電腦器板とマスク は、マスクのバターンの情が3mm以下であるのが好ま 1,63.

【りり12】また、本発明に係る液晶表示素子の第2の 製造方法は、周辺をシール行で囲まれた1対の電道基板 間にディップ到剤用のスペーサーを依持してなる液晶パ ネルに、注入口を介して液晶を充堪し、液晶充填後の前 記注入口に常温暖化質問題を食而し、さらに耐記常温度 化型掛路を覆うようにして第外接硬化型樹脂を登市し、 前記注入日に紹外根を超特して前記器外接現化型問題を 現化することを特徴とする。

(0013)

(発明の実真の形式) 新記本会明方法の第1の常成によ れば、第1尺は第2の常節音板上に繋外根提化型シール 材を所定のパターンに形成し、前記第1の常語音板の前 記シール材で囲まれた領域に液晶を置下し、前記第1の 含証書板に相対向する第2の常語基板にギャップ製御用 のスペーサーを設け、前記第1及び第2の電腦蓄叛を其 交中で貼り合わせ、貼り合わされた前記第1及び第2の **脅師菩板に、光を透過する所定のパターンを育するマス** クモ介して学外界を超越する液晶表示電子の製造方法で、40 スケからの学外界の場合が低減される。従って、シール あって、前記シール材に開外機を照射し、前記液晶には 学外類を掲封しないことを特徴とするので、シール材の 周辺部における液晶が学外間によって劣化・分解するこ とはない。その結果、液晶農示意子の表示パネル主体に おいて均一性の高い表示が得られる。

【りり】4】また、前記工具明方法の第1の構成に起い て、第1の名類基板にシール材の内側の面に位置するよ うにカラーフィルターを形成し、前記第1の電節基級側 にアスクを配置するという好ましい例によれば、次のよ うな作用を挙することができる。すなわら、所定のパターの。 口に開外線を輻射して前記禁外接硬化型樹精を硬化する

ーンをすするマスクをかし、カラーフェルターが形成さ れた常治益板(年1の高部益板)側から常外核を昭射す るようにしたので、マスナから紫外線が遅れた場合で 5 そのほごんどかフラーフェルターによって吸収(カ ット) される。従って、シール材の周辺部における液晶 が禁門機によって当化・分解することはない。そのだ。 め、諸葛素示義子の表示パネル全体において均一性の高 い表示が得られる。

【0015】また、新記学発明方法の第1の構成にむい 【0009】また。前記工具明方法の第1の構成において、つって、つうの問題音板にシール材の内側の面に位置するよ うにカラーフィルターを形成し、前記第2の電極書短測 にマスクを配置するという好ましい例によれば 次のよ うな作用を挙することができる。すなわち、所定のパク ーンを育するマスクを介し、カラーフィルターが形成さ れた常語芸術(第2の常語芸術)側からி外親を照射す るようにしたので、マスケから常外線が遅れた場合で 5. そのほとんどがカラーフィルターによって吸収(カ ット) される。従って、シール財の周辺部における液晶 が特外機によって告比・分解することはない。そのた との位置合わせを行うのが好ましい。また、この場合に、20 め、混晶表示電子の表示パネル全体において均一性の高 い表示が得られる。

> 【3016】また、前記字発明方法の第1の構成におい て、マスクの所定のパターンの両側にガイドを形成し、 貼り合わされた前記第1及び第2の電面基板に前記ガイ ドを団者させるという好ましい例によれば、次のような 作用を奏することができる。すなわち、所定のパターン の質測にガイドが形成されたマスクモ、貼り合わされた 第1及び第2の司法委技に否若させて第9根を照射する ようにしたので、マスクからの僧外線の編れが低深され - る。従って、シール柱の周辺部における液晶が禁外機に よって劣化・分解することはない。そのため、液晶表示 第十の表示パネル全体において均一性の高い表示が得ら r.s.

> 【りり17】また、前記本発明方法の第1の構成におい て、貼り合わされた第1及び第2の電配当板とマスクと の位置合わせを行うという好ましい例によれば、次のよ うな作用を挙することができる。すなわち、マスクの光 そ透過するパターンとシール材との位置精度が向上し、 マスクのパターンの幅を挟くすることができるので、マ 技の周辺部における液晶が結外線によって劣化・分解す ることはない。そのため 液晶表示電子の表示バネル会 体において均一性の高い表示が得られる。

〔0013〕また、前記本発明方法の第2様成によれ は、周辺をシール行で囲まれた1対の電揺基板間にディ ップ制御用のスペーサーを放誘してなる液晶パネルに、 注入日を介して液晶を元減し、液晶充填発の前記性人口 に常望硬化型別離を受而し、さらに解記常温硬化型問題 を属うようにして始外接続化型制制を含而し、解記注入

ことを特徴とすることにより、次のような作用を煮する ことができる。 ずなわら 一点品パネルに収品を充填した 代。カロ制器として本温硬化型制器と発外規硬化型制器 とそ併用するようにしたことにより、 対口の強度を済温 紀化型制制でかせぎ、その外測を強外異紀化型開闢で被 護することで常温現化型樹脂の住人口への余分な成人を 抗止することができる。このため、特外域の影射量とも ては紹外規矩化型制度の反硬化程度の明封金で足りるの で、通常層に有限報酬する禁外機の量を抵抗することが て劣化・分解することはない。そのため、液晶表示素子 の表示パネル全体において均一性の高い表示が得られ

[0019]

【実施例】以下、実施例を用いて本発明をさらに具体的 に説明する。

く常じの実施例>図しば本発明に係る液晶表示電子の契 造方法の第1の実施例を示す工程図、图2は図1の学外 規照財工程を詳細に示した新団図である。

板 (の上に紫外県現化型シール材 3 を新足のパターンに 形成する(図1(3))、次いで、第1の電話芸板1の シール材3で国まれた領域に液晶4を減下すると共に、 第1の電腦差板1に相対向する第2の電腦委扱2にディ ップ制御用のスペーサー5を放布する(図1(b))。 ここで、第2の電腦芸芸2には、シール材3の内側の面 に位置するように表面を透明な保護程!うで覆われたカ ラーフィルター侵し4が形成されている。ここで、カラ ーフィルター巻14としては、R (赤)、G (ほ)、B ーフィルターが用いられている。次いで、第1及び第2 の電極器板1及び2を其空中で貼り合わせ、全体器板9 を形成する(図 L (c))。 最後に 貼り合わせた全体 基板9に、光を透過する所定のパターンを育するマスク 6及び第2の常匝等板2を介して開外補ランプ8の開外 接毛照針する(図1(d))。これにより、液晶表示景

【0021】以上のようにして得られた液晶表示器子の 均一性評価を行ったところ。シール神3の周辺も含め、 示が実現された。また、点灯表示評価を行ったところ。 活い均一性を有する液晶表示素子が作製されていること が確認された。しかし、従来のようにカラーフェルター 思し4が形成されていない第四番被側から開外線を超針 した場合には、このような均質な表示は得られなかっ

【0022】 すなわら、ご実発例にないては、所定のパ クーンを有するマスク6 モ介し、カラーフェルター個 L 4 が形成された単2の電低等仮2側から常外線を輻射す

.

も、そのほとんどがカラーフェルター選手すによって吸 尺(カット)される。従って、ジール計3の周辺部にお ける液晶4か器外環によって劣化・分解することはない これ そのため 脱島表示電子の表示パネル全体において 力一性の高い表示が得られる。

【ひひ23】浦、本裏庭門でおいては、カラーフィルタ 一としてR、G・Bマイクロカラーフィルターが用い方 れているが、必ずしもこれに限定されるものではなく。 部先注謝時やクロルで形成されたブラックでトリクスに できる。従って、近天日付近の波温計科が常外線によっては、よって周辺が囲まれたカラーフィルターを用いても高柱 の効果が得られる。

> 【10024】また、本英類例においては、カラーフィル ター号14が第2の背接要接2に形成されているが、必 ずしもこの構成に限定されるものではなく、カラーフィ ルター周14を第1の常色芸板1に形成し、マスク6及 び書1の電腦基板1を介して開外根ランプ8の無外根を 発射するようにしてもよい。

〔0025〕 〈第2の実施団〉図3は本発明に係る液晶 表示電子の製造方法の第2の実施例を示す工程図。図4 (0020)図1、図2にはいて、まず、第1の角色器 30 は3の場外規則対工程を評価に示した断面図である。 (0026) 図3、図4において、まず、第1の電腦器 近1の上に紫外線現化型シール材3を所定のパターンに 形成する(図3(a))。次いで、第1の電腦基板1の シール材3で国まれた頻低に液晶4を調下すると共に、 第1の電腦基板に相対向する第2の電腦基板2にディッ プ制御用のスペーサーラを設置する(図3(h))。次一 いで、第1及び第2の常価書板1及び2を其空中で貼り 合わせ、全体普級9を形成する(図3 (c))。最後 に、貼り合わせた全体基板9に、光を透過する所定のパ (骨)の三原色から構成されるR・G・Bマイクロカラー3D ターンを育し、パターンの両側にフッソゴム(旭ガラス 其) からなるガイド16が形成されたマスク6を密着さ で、アスク6を介して整外限ランプ3の整外級を照針す る(図3(d) 図4)。これにより、液晶表示素子が ほうれる。

[0027]以上のようにして製造された液晶表示元子 の均一性評価を行ったところ、シール付3の周辺も合 め 液晶表示疾症の表示パネル全体において均一性の高 1. 表示が得られた。また、点灯表示評価を行ったとこ る 高い均一性を育する液晶表示電子が作業されている 液晶表示核菌の表示パネル全体において均一性の高い表。40 ことが確認された。しかし、従来のようにマスク6にガ イド!6を形成せず、マスク6と全体書板9を活着させ **ずに特外根を照射した場合には、このような均質な表示** は得られなかった。

【リリ23】 すなわら、本実施例においては、新定のパ フーンの両側にガイドしらが形成されたマスクらそ。 全 体帯板9に高音させて紫外線を超射するようにしたの で、アスプラからの型外線の漏れが低度される。従っ て、シールは3の周辺部における液晶4が紫外線によっ て名化・分解することはない。そのため、液晶表示電子 るようにしたので、マスラらから関外側が遅れた場合で、の、の表示パネル全体において向一性の高い表示が得られ、

【ひひこ3】尚 本実施例においては ガイドしうとし てフッツコムを用いているが、必ずしもこれに確定され るものではなく、栄外皮を通ぎないものであれば、上記 上面はの効果が得られる。

【ひつ33】<第3の英雄側で図らは二瞬時に係る液晶 表示語子の製造方法の第3小茶館商を示す工程図。図6 は四5のி外は明射工程を評細に示した新面図である。 (0031)図5、紐5において、平1の両提書版1の る(囚5(a))。次いで、第1の雪部基板1のシール 対3で囲まれた領域に液晶斗を胸下すると共に 第1の **電価書板 | に相対向する第2の電極書板 2 にギャップ制** 御用のスペーサー5を設ける(図5(5))。次いで、 第1及び第2の電腦当板1及び2を其空中で貼り合わ せ、全体基板9を形成する(図5 (c))。最後に、貼 り合わされた全体基板9と、光を透過する幅3mmのパ ターンを育するマスク6とをアラインメントマーク17 を用いて位置合わせを行い。全体基拠9にマスクラを介 して禁外級ランプ3の傑外領を超針する(図5) (d))。これにより、液晶表示量子が得られる。

(00321以上のようにして製造された液晶表示電子 の均一性評価を行ったところ、シール対3の周辺も含 め、活晶表示統型の表示パネル全体において均一性の声 い・表示が得られた。また、点灯表示評価を行ったとこ お、高い均一性を育する液晶表示量子が作製されている。 ことが確認された。しかし、従来のように5mm種のマ スクを介して全体基板9に開外線を照射した場合には、 このような均質な表示は得られなかった。

(0033)でなわち、本書館所においては、貼り合わ 30 された全体基板9とマスク6との位置合わせを行うよう にしたことにより、マスク6の光を透過するパターンと シール材3との位置精度が向上し、マスク6のパターン の偏を3mm以下に供くすることができるので、マスク 6からの学外線の遅れが低速される。従って、シール材 3の周辺部における液晶中が端外線によって劣化・分解 することはない。そのため、液晶表示素子の表示パネル 全体において均一性の高い表示が得られる。

【0034】〈京4の実施例>図7は本典明に係る液晶 表示電子の製造方法の第4の実施例を示す工程図であ

【3035】図でにおいて、まず、周辺をシール計3で 思まれた1対の電腦基板関にディップ制御用のスペーサ ーモ排持してなる液晶パネルト1に、注入口13モ介し て液晶4を充填する(図7(a))。次いで、液晶充填 役の在人口13に常温硬化型制料18を使用し、さらに 常温硬化型制體!3を従うようにして開外視硬化型制器 1.2 を使用する(図7(b))。最後に、注入口1.3 に 短時間だけ常外閣ランプルの常外線を照射し、幕外線記 **北型開鮮(2を硬化させる(図子(c))。これにより、50 景子の製造方法における禁外接発射工程を詳細に示した**

り 収益表示素子が得られる。

(00036)以上のようにして製造された液晶表示第子 の均一性評価を行ったところ。注入目13の回辺も含 の 接品表示模型の表示パネルを体において均一性の名 い表示が得られた。また、点灯表示評価を行ったとこ ろ。高い内一性を呼びる液晶表示量子が作品されている ことが確認された。しかし、従来のように関外保疑化型 掛脳のみを用いた場合には、このような物質な表示は過 られにかった。

上に端外線現代型シール対3を所定のパクーンに形成す。10 (5037)すなわち、二英度例においては、液晶パネ ルミミに滋息を元厚した後、対口制語として常温硬化型 前暦:3と紫外保硬化型開稿12とを併用するようにし たので、対日の毎度を常温硬化型制器 (3 でかせぎ、そ の外側を栄外線硬化型部階12で被覆することで常温段 化型出版13の在人口13への余分な法人を防止するこ とができる。このため、禁外域の照射量としては禁外域 現代型制制 12の仮現化程度の設計量で足りるので、液 品层に直接照射する柴外線の量を低速することができ る。ほって、注入口13付近の液晶計科が紫外線によっ

> て劣化・分解することはない。そのため、液晶表示素子 の景景パネル全体において均一性の高い表示が得られ

[0033]

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る液晶 表示君子の製造方法によれば、液晶調下法及び液晶注入 点を用いて液晶表示素子を製造する際に、紫外線で劣化 ・分解する液晶を用いた場合でも、液晶表示量子の表示 パネル全体において均一性の高い表示が得られる。 【図面の簡単な説明】

【四十】本発明に係る液晶表示電子の製造方法の掌上の 実知用を示す工程図である。

【図2】本発明の液晶表示電子の製造方法の第1の実施 例における場外機能財工程を詳細に示した断面図であ

【四3】本発明に係る液晶表示電子の製造方法の軍2の 美苑街を示す工程図である。

【国本】本発明の液晶表示器子の製造方法の第2の実施 例における特外規制計工程を詳細に示した断面図であ

【図5】本注明に係る液晶表示電子の製造方法の第3の 40 実施例を示す工程図である。

(四分) 本党明の液晶表示電子の製造方法の第3の実施 例における学外領照財工程を詳細に示した新面図であ

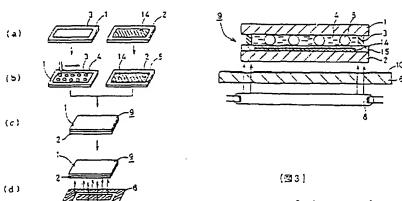
【四二】本会明に係る液晶表示景子の製造方法の第4の 実施円を示す工程図である。

【図る】従来技術における液晶潤下法を用いた液晶表示 **素子の製造方法を示す工程図である。**

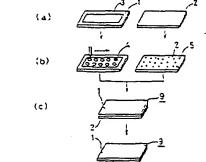
【四9】従来技術における液晶海下法を用いた液晶表示

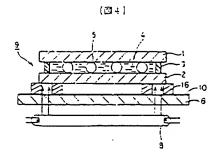
好面団である. 【図10】従来技術における液晶性人法を用いた液晶素 10 四元国 示素子の製造方法を示す工程図である。 11 波晶パネル (行号の説明) 1.2 学外模硬化型制度 Ⅰ 第Ⅰの常便等板 10 海人田 3 第2次四位五元 (4)カラーフィルター展 3 シールヤ 13 保護規 4 .8.2 15 #4F 5 スペーサー 17 アラインメントマーク 6 727 10 18 不益紀代型制設 3 禁外級ランプ

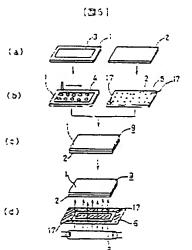
(31)

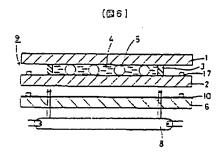


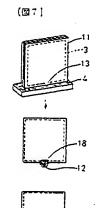
(6)











(b)

(c)

